

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-023842

(43)Date of publication of application : 25.01.2002

(51)Int.Cl.

G05B 23/02

G06F 3/14

(21)Application number : 2000-208967

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 10.07.2000

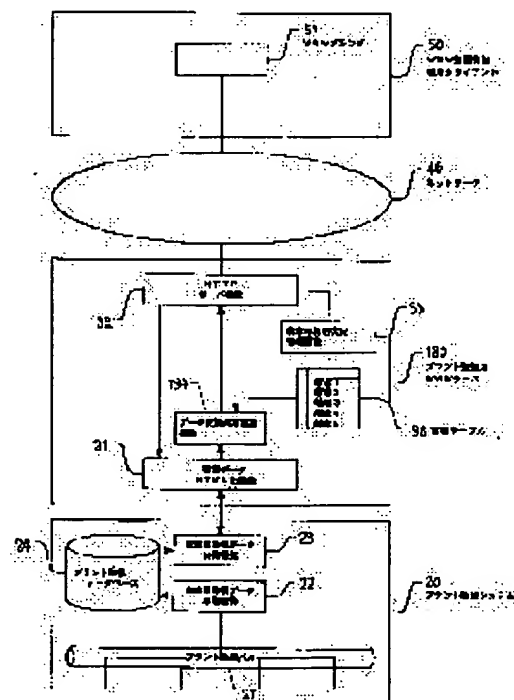
(72)Inventor : KAWADA TAKATSUGU

(54) WWW PLANT MONITORING SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that the load of a network or a server constituting a WWW plant monitoring system is increased when many clients more than anticipated using WWW monitoring information simultaneously access the server, and that the service to the client is deteriorated, or that the operation of the other related system to be realized by using the hardware of the same network or server is troubled in a WWW plant monitoring control.

SOLUTION: The validated date of monitoring data is dynamically controlled according to the display situation of the monitoring data by a plant monitoring server, so that the load of a WWW plant monitoring system can be dynamically controlled.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the load reduction method especially about the WWW plant monitoring system which uses the surveillance data which the industrial plant system collected from a WWW browser via a WWW server.

[0002]

[Description of the Prior Art] Use of the WWW plant monitoring system which displays the surveillance intelligence of a plant in the field of plant surveillance using a WWW browser has started in recent years. Drawing 10 shows the system configuration of general WWW plant monitoring system. General WWW plant monitoring system consists of a WWW surveillance intelligence use client 50 which displays the surveillance data of a plant using WWW browser 51, a WWW server 30 for plant surveillance which offers plant surveillance intelligence via a network 40 to the WWW surveillance intelligence use client 50, and plant monitoring system 20 which accumulates the real-time-monitoring data of a plant.

[0003] The WWW server 30 for plant surveillance can change the surveillance data of a plant into HTML form using the surveillance data HTML-ized function 31, and the WWW surveillance intelligence use client 50 can display plant surveillance data on a screen using general-purpose WWW browser 51 by exhibiting surveillance data on a network 40 by the HTTP protocol using the HTTP server function 32.

[0004] The operation flow chart of WWW plant monitoring system is shown in drawing 11. If a user demands surveillance data from the WWW browser started by the WWW surveillance intelligence use client, a surveillance data demand message will be transmitted from (1) and a WWW browser to the WWW server for plant surveillance (4).

[0005] The WWW server for plant surveillance receives a surveillance data demand message. (5), The demanded plant surveillance data are acquired from a plant surveillance database (7). (6), Surveillance data are changed into HTML sentence form, and the surveillance data of the HTML sentence form which used the meta-command, specified the term of validity of data in the HTML sentence further, and was acquired as (8) and a result are returned to the WWW surveillance intelligence use client of a requiring agency (9).

[0006] A WWW surveillance intelligence use client receives the surveillance data of HTML sentence form from the WWW server for plant surveillance, and displays surveillance data on display using (10) and a WWW browser (14). If a WWW browser tends to acquire the same, newest surveillance data and has (15) or new surveillance data demand operation when the term of validity of the surveillance data specified by the meta-command in a HTML sentence goes out, it will return to the processing for acquiring new surveillance data (16).

[0007] A WWW browser does not update surveillance data but continues displaying them as it is until the term of validity of the surveillance data displayed on the WWW browser now goes out, if a user does not perform new operation to a WWW browser. In addition,

drawing 12 shows the written example of the meta-command which shows the term of validity of surveillance data in a HTML sentence.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the conventional WWW plant monitoring system, the WWW server for plant surveillance acquires the plant surveillance data demanded from the WWW surveillance intelligence use client from a plant surveillance database, after changing the acquired surveillance data into HTML sentence form, specifies the term of validity of data using a meta-command, and answers the WWW browser on a WWW surveillance intelligence use client. Irrespective of the dynamic statuses, such as a load of a network, a load of a server, and a use situation of a client, a server specifies the uniform term of validity, by each WWW surveillance intelligence use client, acquires the newest surveillance data from a server according to this decided term of validity, and updates a screen display.

[0009] Although the term of validity of surveillance data is decided according to the capacity of a network or a server, or the number of clients assumed If more WWW surveillance intelligence use clients than assumption access a server simultaneously The load of the network which constitutes WWW plant monitoring system, or a server rises, and the service to a WWW surveillance intelligence use client falls uniformly, or Or the problem of causing trouble to operation of the related alien system realized using the same network and the same server occurs.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The WWW plant monitoring system concerning this invention The plant monitoring system which records the real-time plant surveillance data collected from the plant on a plant surveillance database, The WWW server for plant surveillance which changes into HTML form the above-mentioned plant surveillance data recorded on the plant surveillance database, and is exhibited on a network by the HTTP protocol, It is the plant monitoring system which consists of a WWW surveillance intelligence use client which displays the plant surveillance data of the above-mentioned HTML form exhibited based on the HTTP protocol on a WWW browser. The display situation for every WWW surveillance intelligence use client is managed by the server side, and the updating period of the surveillance data which display each WWW surveillance intelligence on a WWW browser is set up based on the time (t) which is continuing and supervising the specific candidate for surveillance.

[0011] Moreover, in addition to the display situation of the surveillance data for every WWW surveillance intelligence use client, according to the load of a server, the updating period of the surveillance data changed into HTML form is adjusted.

[0012] Moreover, in addition to the display situation of the surveillance data for every WWW surveillance intelligence use client, according to the load of a network, the updating period of the surveillance data changed into HTML form is adjusted.

[0013] Moreover, in addition to the display situation of the surveillance data for every WWW surveillance intelligence use client, according to the load of a network, and the load of a server, the updating period of the surveillance data changed into HTML form is adjusted.

[0014]

[Embodiments of the Invention] The gestalt 1 of implementation of this invention is explained based on drawing 1 below gestalt 1. of operation. The WWW plant monitoring

system based on the gestalt 1 of implementation of this invention consists of a WWW surveillance intelligence use client 50 which displays the surveillance data of a plant using a WWW browser, a WWW server 130 for plant surveillance which offers plant surveillance intelligence via a network 40 to the WWW surveillance intelligence use client 50, and plant monitoring system 20 which accumulates the real-time-monitoring data of a plant.

[0015] The HTTP server function 32 in which the WWW server 130 for plant surveillance receives the demand from WWW browser 51, The surveillance data HTML-ized function 31 which acquires surveillance data from the plant monitoring system 20, and is changed into HTML sentence form, With the terminal use situation function manager 35 who manages the display situation of the surveillance data for every WWW surveillance intelligence use client on the managed table 36 It consists of a renewal period setting up function 134 of data which sets up the term of validity of surveillance data which transmits to WWW browser 51 using the HTTP server function 32 based on the display situation of the surveillance data for every terminal.

[0016] The plant monitoring system 20 consists of the plant surveillance bus 21 for collecting the various information on a plant, a real-time-monitoring data acquisition function 22 which accumulates collected real-time-monitoring data in the plant surveillance database 24, and a real-time-monitoring data public presentation function 23 for opening the information on the plant surveillance database 24 to the equipment which needs the surveillance data of the WWW server 130 for plant surveillance, or others.

[0017] Next, operation is explained. The flow chart of the WWW plant monitoring system based on the gestalt 1 of implementation of this invention is shown in drawing 2 .

If a user demands surveillance data from the WWW browser started by the WWW surveillance intelligence use client, a surveillance data demand message will be transmitted from (1) and a WWW browser to the WWW server for plant surveillance (2).

[0018] The WWW server for plant surveillance receives a surveillance data demand message, and manages and updates the information on the connection situation managed table (5) about the time when the (3) and surveillance data first same at each terminal continue at, and it is displayed (4). The demanded plant surveillance data are acquired from a plant surveillance database (7). Next, (6), Surveillance data are changed into HTML sentence form. a connection situation managed table (5) to (8) and a pan to origin From the continuation display time of the same surveillance data, it asks for the updating frequency of surveillance data using function $F(t)$. Based on $F(t)$, the surveillance data of the HTML sentence form which set up the term of validity of surveillance data and was acquired as (9) and a result by the meta-command of a HTML sentence are returned to the WWW surveillance intelligence use client of a requiring agency (12).

[0019] A WWW surveillance intelligence use client receives the surveillance data of HTML sentence form from the WWW server for plant surveillance, and displays surveillance data on display using (13) and a WWW browser (14). If a WWW browser tends to acquire the same, newest surveillance data and has (15) or new surveillance data demand operation when the term of validity of the surveillance data specified by the meta-command in a HTML sentence goes out, it will return to the processing for acquiring new surveillance data (16). A WWW browser does not update surveillance data but continues displaying them as it is until the term of validity of the surveillance data displayed on the WWW browser now goes out, if a user does not perform new operation

to a WWW browser.

[0020] Drawing 3 shows an example of the function chosen as function $F(t)$ which asks for the updating frequency of surveillance data based on the continued-display time (t) of surveillance data. By choosing function $F(t)$ to which updating frequency becomes low as (t) increases Without changing the structure of the WWW browser which operates based on a standard HTTP protocol The updating frequency of the surveillance data displayed to the WWW surveillance intelligence use client which newly required surveillance data is made high. The updating frequency of the surveillance data displayed to the WWW surveillance intelligence use client which is referring to the same surveillance data on the other hand for a long time is made low, the amount of data transmission as the whole is reduced, and it becomes possible to avoid the load up of the whole WWW plant monitoring system.

[0021] Although the updating period of data was determined with the form 1 of the form 2. above-mentioned implementation of operation only using the operating condition of a WWW surveillance intelligence use client By correcting the updating period of the screen which forms the server load monitoring function 33 in the WWW server 230 for plant surveillance, and the renewal period setting up function 234 of data sets up with the form 2 of this operation according to a server load as shown in drawing 4 It becomes possible to avoid the load up of not only the load up of the whole WWW plant monitoring system but the WWW server for plant surveillance.

[0022] Drawing 5 is a flow chart which shows operation of the form 2 of this operation. In (11), the load information on a server is acquired by the server load monitoring function, and the updating period of surveillance data is adjusted.

[0023] Although the updating period of data was determined with the form 1 of the form 3. above-mentioned implementation of operation only using the operating condition of a WWW surveillance intelligence use client, the network load monitoring function 41 is formed and the form 3 of this operation enables it to avoid the load up of not only the load up of the whole WWW plant monitoring system but a network by correcting the updating period of the screen which the renewal period setting up function 334 of data sets up according to a network load, as shown in drawing 6. In addition, 330 is a server for plant surveillance in the form of this operation, and is **.

[0024] Drawing 7 is a flow chart which shows operation of the form 3 of this operation. In (10), the load information on a network is acquired by the network load monitoring function, and the updating period of surveillance data is adjusted.

[0025] Although the updating period of data was determined with the form 1 of the form 4. above-mentioned implementation of operation only using the operating condition of a WWW surveillance intelligence use client By correcting the updating period of the screen which forms the server load monitoring function 33 and the network load monitoring function 41, and the renewal period setting up function 434 of data sets up with the form 4 of this operation according to the load of a network or a server as shown in drawing 8 The load up of the whole WWW plant monitoring system, the load up of a server, and the load up of a network are avoidable.

[0026] Drawing 9 is a flow chart which shows operation of the form 4 of this operation. In (10), the load information on a network is acquired by the network load monitoring function, and the updating period of surveillance data is adjusted. Moreover, in (11), the load information on a server is acquired by the server load monitoring function, and the

updating period of surveillance data is adjusted.

[0027]

[Effect of the Invention] Since it is made to determine the updating period of data using the operating condition of a WWW surveillance intelligence use client, a server load situation, and a network load situation as mentioned above according to this invention, The load of the network which constitutes WWW plant monitoring system, or a server rises, and the service to a WWW surveillance intelligence use client falls uniformly, or Or the problem of causing trouble to operation of the related alien system realized using the hardware of the same network or a server can be prevented.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-23842

(P2002-23842A)

(43) 公開日 平成14年1月25日 (2002.1.25)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターコード [*] (参考)
G 0 5 B 23/02	3 0 1	G 0 5 B 23/02	3 0 1 Z 5 B 0 6 9
G 0 6 F 3/14	3 2 0	G 0 6 F 3/14	3 2 0 C 5 H 2 2 3

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-208967 (P2000-208967)

(22) 出願日 平成12年7月10日 (2000.7.10)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 川田 卓嗣

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100073759

弁理士 大岩 増雄

Fターム (参考) 5B069 AA18 BB18 LA03

5H223 AA01 BB01 CC08 DD03 DD07

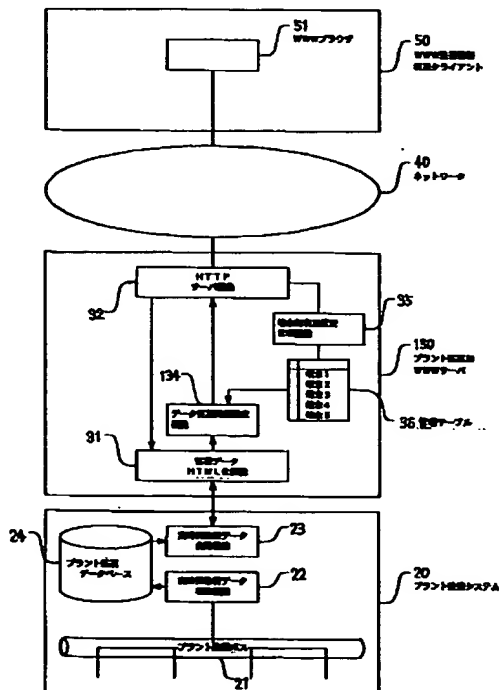
DD09 EE06 FF08

(54) 【発明の名称】 WWWプラント監視システム

(57) 【要約】

【課題】 WWWプラント監視制御において、想定よりも多いWWW監視情報利用クライアントが同時にサーバにアクセスすると、WWWプラント監視システムを構成するネットワークやサーバの負荷が上昇し、WWW監視情報利用クライアントに対するサービスが低下したり、同じネットワークやサーバのハードウェアを用いて実現される関連する他のシステムの動作に支障をきたす。

【解決手段】 プラント監視用サーバが監視データの表示状況に応じて、監視データの有効期限を動的に調節することにより、WWWプラント監視システムの負荷を動的に調節することを可能にしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 プラントから収集した実時間プラント監視データをプラント監視データベースに記録するプラント監視システムと、プラント監視データベースに記録された上記プラント監視データをHTML形式に変換し、HTTPプロトコルでネットワーク上に公開するプラント監視用WWWサーバと、HTTPプロトコルに基づいて公開された上記HTML形式のプラント監視データをWWWブラウザに表示するWWW監視情報利用クライアントとからなるプラント監視システムであって、サーバ側でWWW監視情報利用クライアント毎の表示状況を管理し、特定の監視対象を継続して監視している時間（t）を元に、各WWW監視情報をWWWブラウザに表示する監視データの更新周期を設定するようにしたことを特徴とするWWWプラント監視システム。

【請求項2】 WWW監視情報利用クライアント毎の監視データの表示状況に加えて、サーバの負荷に応じて、HTML形式に変換した監視データの更新周期を調整するようにしたことを特徴とする請求項1記載のWWWプラント監視システム。

【請求項3】 WWW監視情報利用クライアント毎の監視データの表示状況に加えて、ネットワークの負荷に応じて、HTML形式に変換した監視データの更新周期を調整するようにしたことを特徴とする請求項1記載のWWWプラント監視システム。

【請求項4】 WWW監視情報利用クライアント毎の監視データの表示状況に加えて、ネットワークの負荷と、サーバの負荷に応じて、HTML形式に変換した監視データの更新周期を調整するようにしたことを特徴とする請求項1記載のWWWプラント監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、産業用プラントシステムが収集した監視データを、WWWサーバ経由でWWWブラウザから利用するWWWプラント監視システムに関するもので、特にその負荷低減方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年プラント監視の分野で、WWWブラウザを用いてプラントの監視情報を表示するWWWプラント監視システムの利用が始まっている。図10は、一般的なWWWプラント監視システムのシステム構成を示している。一般的なWWWプラント監視システムは、WWWブラウザ51を用いてプラントの監視データを表示するWWW監視情報利用クライアント50と、WWW監視情報利用クライアント50に対してネットワーク40を經由してプラント監視情報を提供するプラント監視用WWWサーバ30と、プラントの実時間監視データを蓄積するプラント監視システム20とから構成される。

【0003】プラント監視用WWWサーバ30は、監視

データHTML化機能31を用いてプラントの監視データをHTML形式に変換し、HTTPサーバ機能32を用いて監視データをHTTPプロトコルでネットワーク40上に公開することで、WWW監視情報利用クライアント50は、汎用のWWWブラウザ51を用いて画面上にプラント監視データを表示することができる。

【0004】図11にWWWプラント監視システムの動作フローチャートを示す。利用者がWWW監視情報利用クライアントで起動しているWWWブラウザから監視データを要求すると（1）、WWWブラウザから、プラント監視用WWWサーバに対して監視データ要求メッセージが送信される（4）。

【0005】プラント監視用WWWサーバは、監視データ要求メッセージを受信し（5）、要求されたプラント監視データをプラント監視データベース（7）より取得し（6）、監視データをHTML文形式に変換し、さらにそのHTML文中にメタコマンドを用いてデータの有効期限を指定し（8）、結果として得られたHTML文形式の監視データを、要求元のWWW監視情報利用クライアントに返送する（9）。

【0006】WWW監視情報利用クライアントは、HTML文形式の監視データをプラント監視用WWWサーバから受信し（10）、WWWブラウザを用いて表示装置上に監視データを表示する（14）。WWWブラウザは、HTML文中のメタコマンドで指定された監視データの有効期限が切れた場合同じ最新の監視データを取得しようとし（15）、あるいは新たな監視データ要求操作があると新たな監視データを取得するための処理に戻る（16）。

【0007】利用者がWWWブラウザに対して新たな操作を行わなければ、WWWブラウザに現在表示されている監視データの有効期限が切れるまでの間、WWWブラウザは監視データを更新せず、そのまま表示し続ける。なお、図12は、HTML文中で監視データの有効期限を示すメタコマンドの記載例を示す。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来のWWWプラント監視システムで、プラント監視用WWWサーバは、WWW監視情報利用クライアントから要求されたプラント監視データをプラント監視データベースより取得し、取得した監視データをHTML文形式に変換した上で、メタコマンドを用いてデータの有効期限を指定し、WWW監視情報利用クライアント上のWWWブラウザに返信する。サーバは、ネットワークの負荷やサーバの負荷やクライアントの利用状況等の動的なステータスにかかわらず一律の有効期限を指定し、各WWW監視情報利用クライアントでは、この決められた有効期限に従ってサーバから最新の監視データを取得し画面表示を更新する。

【0009】監視データの有効期限は、ネットワークやサーバの能力、あるいは想定されるクライアントの数に

従って決められるが、想定よりも多いWWW監視情報利用クライアントが同時にサーバにアクセスすると、WWWプラント監視システムを構成するネットワークやサーバの負荷が上昇し、WWW監視情報利用クライアントに対するサービスが一様に低下したり、あるいは、同じネットワークやサーバを用いて実現される関連する他のシステムの動作に支障をきたすといった問題が発生する。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係るWWWプラント監視システムは、プラントから収集した実時間プラント監視データをプラント監視データベースに記録するプラント監視システムと、プラント監視データベースに記録された上記プラント監視データをHTML形式に変換し、HTTPプロトコルでネットワーク上に公開するプラント監視用WWWサーバと、HTTPプロトコルに基づいて公開された上記HTML形式のプラント監視データをWWWブラウザに表示するWWW監視情報利用クライアントとからなるプラント監視システムであって、サーバ側でWWW監視情報利用クライアント毎の表示状況を管理し、特定の監視対象を継続して監視している時間(t)を元に、各WWW監視情報をWWWブラウザに表示する監視データの更新周期を設定するようにしたものである。

【0011】また、WWW監視情報利用クライアント毎の監視データの表示状況に加えて、サーバの負荷に応じて、HTML形式に変換した監視データの更新周期を調整するようにしたものである。

【0012】また、WWW監視情報利用クライアント毎の監視データの表示状況に加えて、ネットワークの負荷に応じて、HTML形式に変換した監視データの更新周期を調整するようにしたものである。

【0013】また、WWW監視情報利用クライアント毎の監視データの表示状況に加えて、ネットワークの負荷と、サーバの負荷に応じて、HTML形式に変換した監視データの更新周期を調整するようにしたものである。

【0014】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、この発明の実施の形態1を図1に基づいて説明する。この発明の実施の形態1に基づくWWWプラント監視システムは、プラントの監視データをWWWブラウザを用いて表示するWWW監視情報利用クライアント50と、WWW監視情報利用クライアント50に対してネットワーク40を経由してプラント監視情報を提供するプラント監視用WWWサーバ130と、プラントの実時間監視データを蓄積するプラント監視システム20とから構成される。

【0015】プラント監視用WWWサーバ130は、WWWブラウザ51からの要求を受けつけるHTTPサーバ機能32と、プラント監視システム20から監視データを取得し、HTML文形式に変換する監視データHTML化機能31と、管理テーブル36にWWW監視情報

利用クライアント毎の監視データの表示状況を管理する端末利用状況管理機能35と、HTTPサーバ機能32を用いてWWWブラウザ51に送信する監視データの有効期限を端末毎の監視データの表示状況を元に設定するデータ更新周期設定機能134とからなる。

【0016】プラント監視システム20は、プラントの各種情報を収集するためのプラント監視バス21と、収集した実時間監視データをプラント監視データベース24に蓄積する実時間監視データ収集機能22と、プラント監視データベース24の情報を、プラント監視用WWWサーバ130やその他の監視データを必要とする装置に公開するための、実時間監視データ公開機能23とからなる。

【0017】次に動作を説明する。図2に、この発明の実施の形態1に基づくWWWプラント監視システムのフローチャートを示す。利用者がWWW監視情報利用クライアントで起動しているWWWブラウザから監視データを要求すると(1)、WWWブラウザから、プラント監視用WWWサーバに対して監視データ要求メッセージが送信される(2)。

【0018】プラント監視用WWWサーバは、監視データ要求メッセージを受信し(3)、まず、各端末で同一の監視データが継続して表示されている時間に関する接続状況管理テーブル(5)の情報を管理、更新する(4)。次に、要求されたプラント監視データをプラント監視データベース(7)より取得し(6)、監視データをHTML文形式に変換し(8)、さらに、接続状況管理テーブル(5)を元に、同一監視データの連続表示時間から、関数F(t)を用いて監視データの更新頻度を求め、F(t)に基づいてHTML文のメタコマンドで監視データの有効期限を設定し(9)、結果として得られたHTML文形式の監視データを、要求元のWWW監視情報利用クライアントに返送する(12)。

【0019】WWW監視情報利用クライアントは、HTML文形式の監視データをプラント監視用WWWサーバから受信し(13)、WWWブラウザを用いて表示装置上に監視データを表示する(14)。WWWブラウザは、HTML文中のメタコマンドで指定された監視データの有効期限が切れた場合同じ最新の監視データを取得しようとし(15)、あるいは新たな監視データ要求操作があると新たな監視データを取得するための処理に戻る(16)。利用者がWWWブラウザに対して新たな操作を行わなければ、WWWブラウザに現在表示されている監視データの有効期限が切れるまでの間、WWWブラウザは監視データを更新せず、そのまま表示し続ける。

【0020】図3は、監視データの継続表示時間(t)に基づいて監視データの更新頻度を求める関数F(t)として選択する関数の一例を示す。(t)が増大するに従って更新頻度が低くなるような関数F(t)を選択することにより、標準的なHTTPプロトコルに基づいて

動作するWWWブラウザの仕組みを変更することなく、新たに監視データを要求したWWW監視情報利用クライアントに対しては表示される監視データの更新頻度を高くし、一方、同一の監視データを長時間参照しているWWW監視情報利用クライアントに対しては表示される監視データの更新頻度を低くして、全体としてのデータ送信量を低減し、WWWプラント監視システム全体の負荷上昇を回避することが可能になる。

【0021】実施の形態2。上記実施の形態1では、WWW監視情報利用クライアントの使用状況のみを用いてデータの更新周期を決定したが、本実施の形態2では、図4に示すように、プラント監視用WWWサーバ230にサーバ負荷監視機能33を設け、サーバ負荷に応じてデータ更新周期設定機能234が設定する画面の更新周期を修正することで、WWWプラント監視システム全体の負荷上昇だけでなく、プラント監視用WWWサーバの負荷上昇を回避することが可能になる。

【0022】図5は本実施の形態2の動作を示すフローチャートである。(11)において、サーバ負荷監視機能によりサーバの負荷情報を取得し、監視データの更新周期を調節している。

【0023】実施の形態3。上記実施の形態1では、WWW監視情報利用クライアントの使用状況のみを用いてデータの更新周期を決定したが、本実施の形態3では、図6に示すように、ネットワーク負荷監視機能41を設け、ネットワーク負荷に応じてデータ更新周期設定機能334が設定する画面の更新周期を修正することで、WWWプラント監視システム全体の負荷上昇だけでなくネットワークの負荷上昇を回避することが可能になる。なお、330は本実施の形態におけるプラント監視用サーバである。

【0024】図7は本実施の形態3の動作を示すフローチャートである。(10)において、ネットワーク負荷監視機能によりネットワークの負荷情報を取得し、監視データの更新周期を調節している。

【0025】実施の形態4。上記実施の形態1では、WWW監視情報利用クライアントの使用状況のみを用いてデータの更新周期を決定したが、本実施の形態4では、図8に示すように、サーバ負荷監視機能33とネットワーク負荷監視機能41を設け、ネットワークやサーバの負荷に応じてデータ更新周期設定機能434が設定する画面の更新周期を修正することで、WWWプラント監視システム全体の負荷上昇、サーバの負荷上昇、および、ネットワークの負荷上昇を回避することができる。

【0026】図9は本実施の形態4の動作を示すフローチャートである。(10)において、ネットワーク負荷監視機能によりネットワークの負荷情報を取得し、監視データの更新周期を調節している。また、(11)において、サーバ負荷監視機能によりサーバの負荷情報を取得し、監視データの更新周期を調節している。

【0027】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、WWW監視情報利用クライアントの使用状況、サーバ負荷状況、ネットワーク負荷状況を用いてデータの更新周期を決定するようにしているため、WWWプラント監視システムを構成するネットワークやサーバの負荷が上昇し、WWW監視情報利用クライアントに対するサービスが一樣に低下したり、あるいは、同じネットワークやサーバのハードウェアを用いて実現される関連する他のシステムの動作に支障をきたすといった問題を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に係るWWWプラント監視システムを示すブロック図である。

【図2】 実施の形態1の動作を説明するフローチャートである。

【図3】 継続表示時間(t)を元に画面の更新頻度を求める関数F(t)の一例を示す図である。

【図4】 この発明の実施の形態2に係るWWWプラント監視システムを示すブロック図である。

【図5】 実施の形態2の動作を説明するフローチャートである。

【図6】 この発明の実施の形態3に係るWWWプラント監視システムを示すブロック図である。

【図7】 実施の形態3の動作を説明するフローチャートである。

【図8】 この発明の実施の形態4に係るWWWプラント監視システムを示すブロック図である。

【図9】 実施の形態4の動作を説明するフローチャートである。

【図10】 従来のWWWプラント監視システムを示すブロック図である。

【図11】 従来のWWWプラント監視システムのフローチャートである。

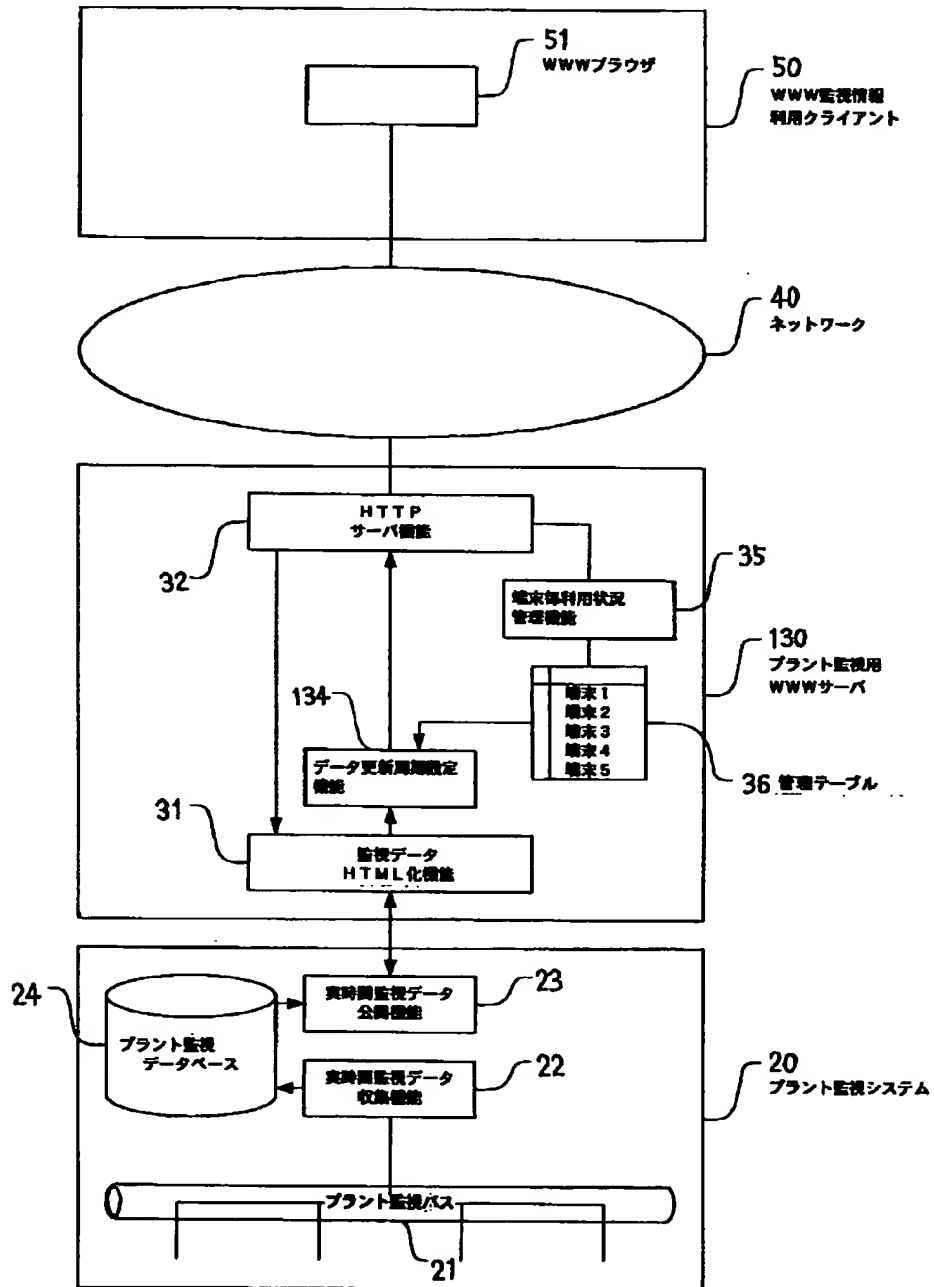
【図12】 HTMLファイルのメタコマンドによる有効期限の設定例を示す図である。

【符号の説明】

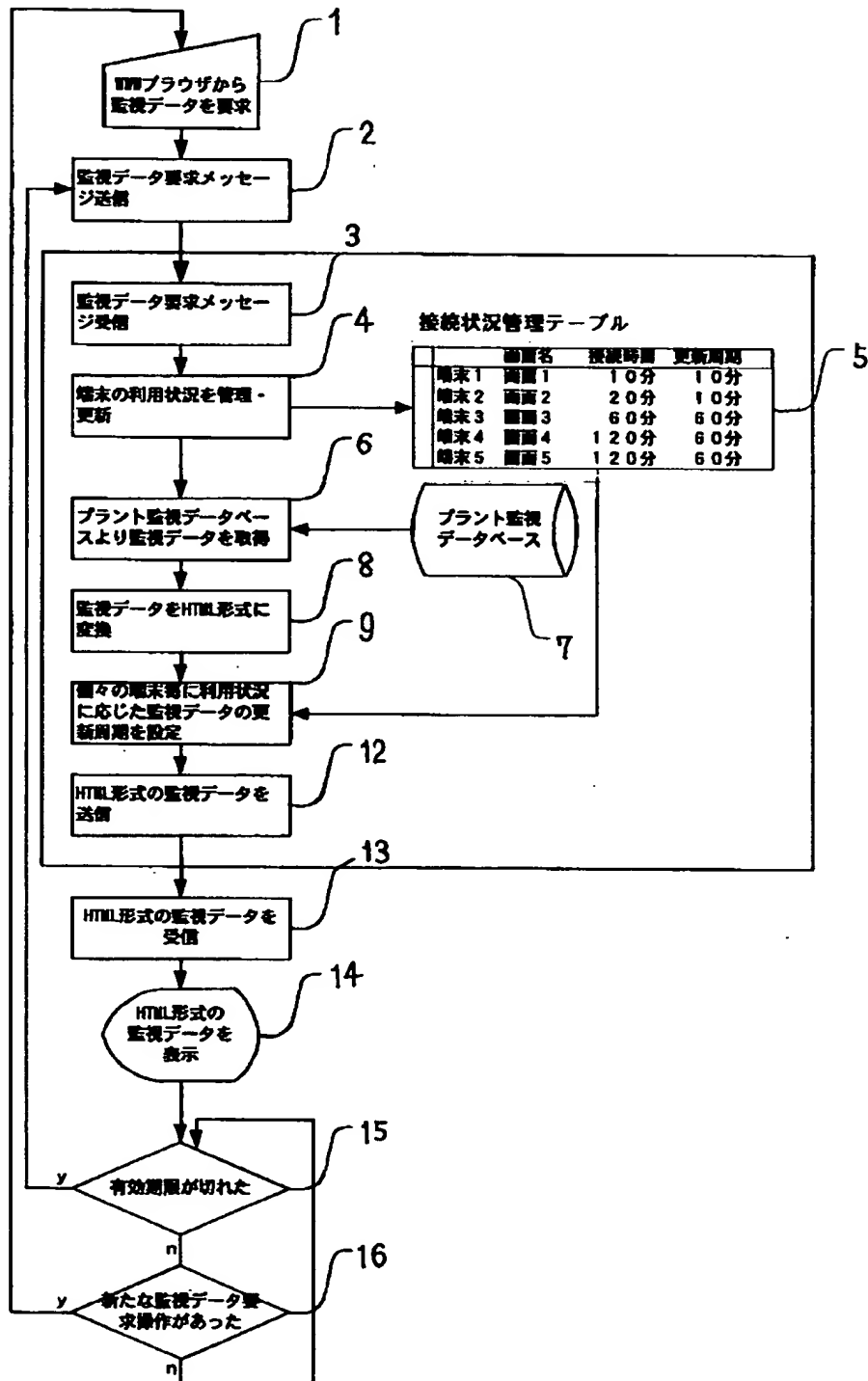
20 プラント監視システム、 21 プラント監視バス、 22 実時間監視データ収集機能、 23 実時間監視データ公開機能、 24 プラント監視データベース、 31 監視データHTML化機能、 32 HTTPサーバ機能、 33 サーバ負荷監視機能、 35 端末毎利用状況管理機能、 36 管理テーブル、 40 ネットワーク、 41 ネットワーク負荷監視機能、 50 WWW監視情報利用クライアント、 51 WWWブラウザ、 130 プラント監視用WWWサーバ、 134 データ更新周期設定機能、 230 プラント監視用WWWサーバ、 234 データ更新周期設定機能、 330 プラント監視用WWWサーバ、 334 データ更新周期設定機能、

430 プラント監視用WWWサーバ、434 データ 更新周期設定機能。

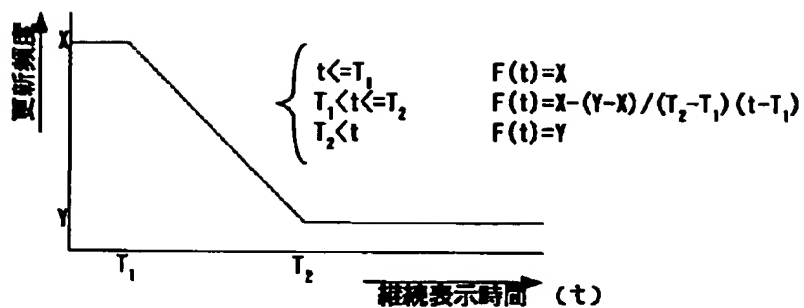
【図1】



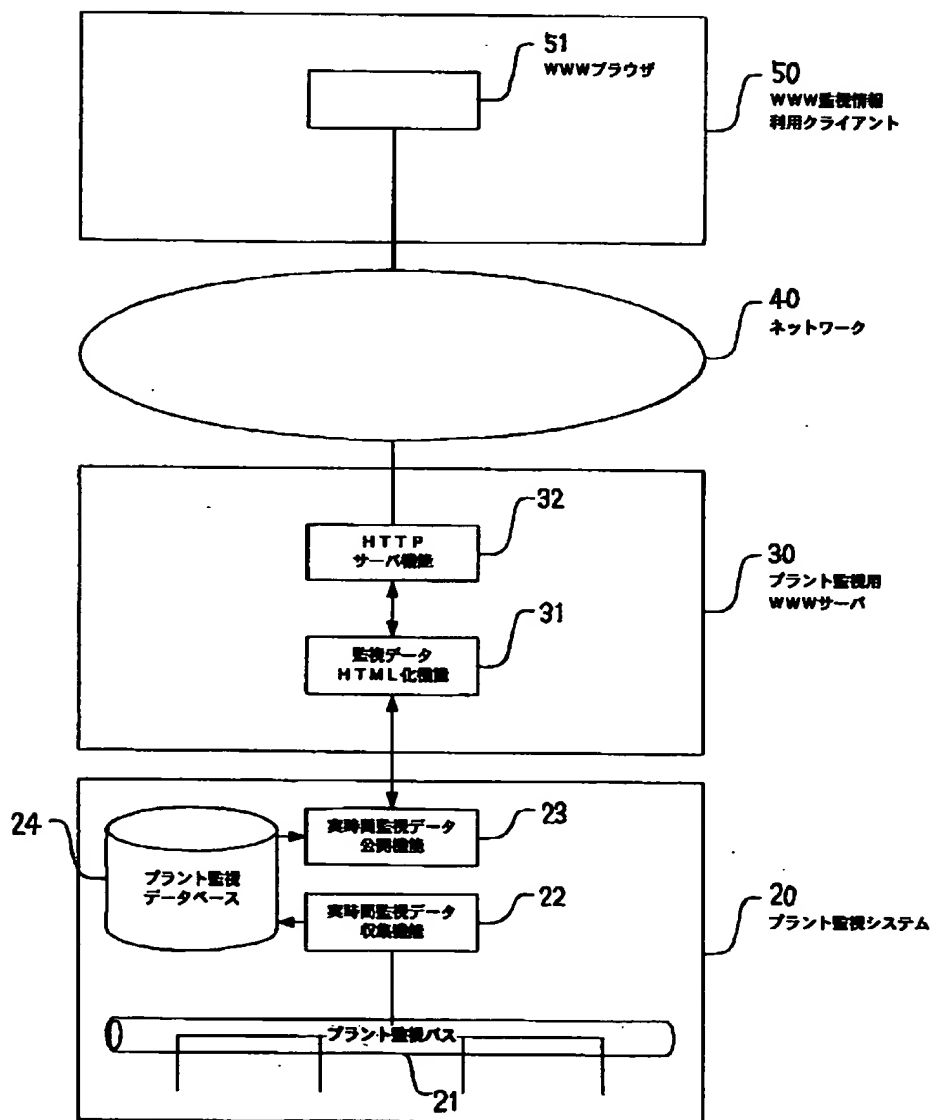
【図2】



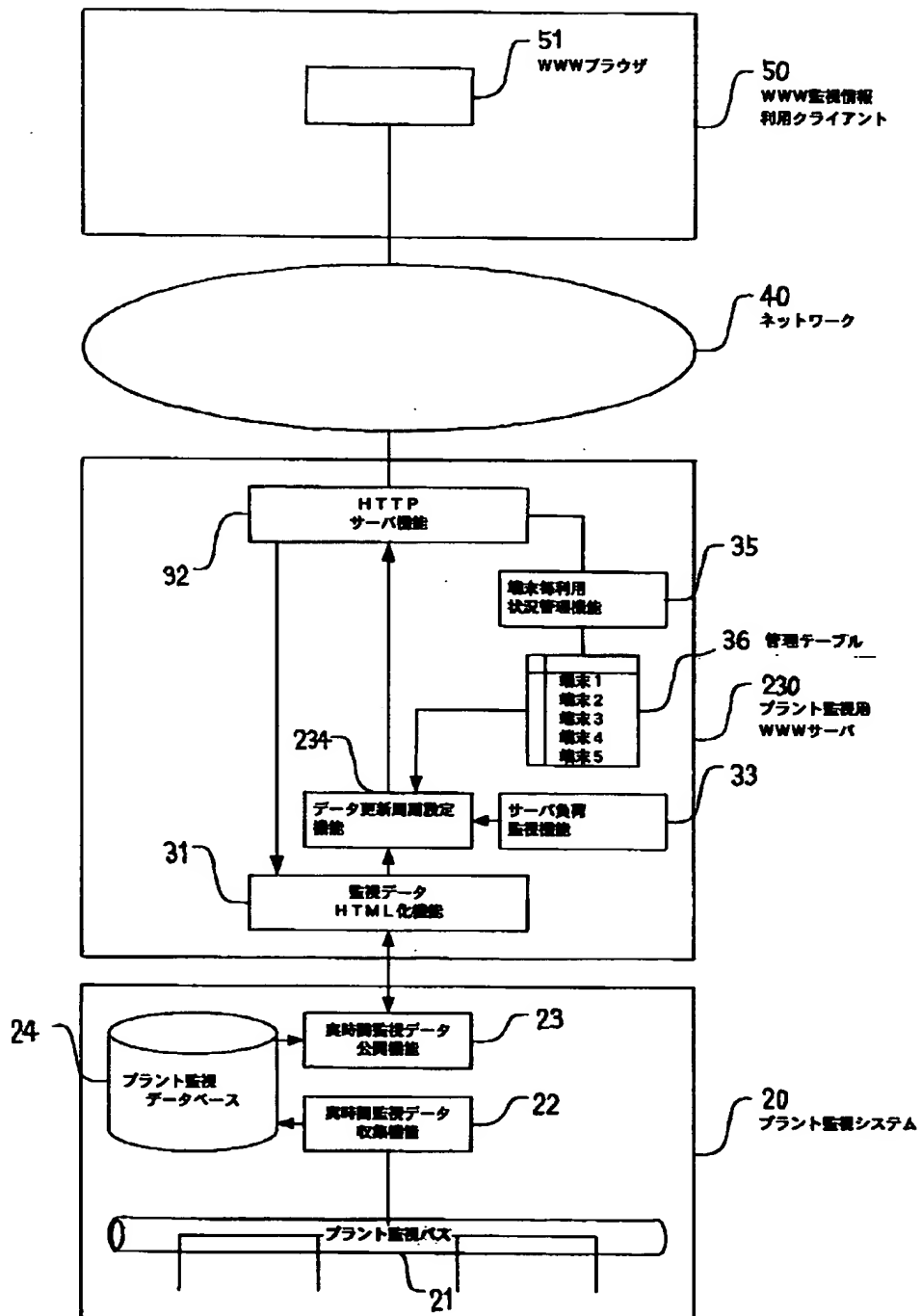
【図3】



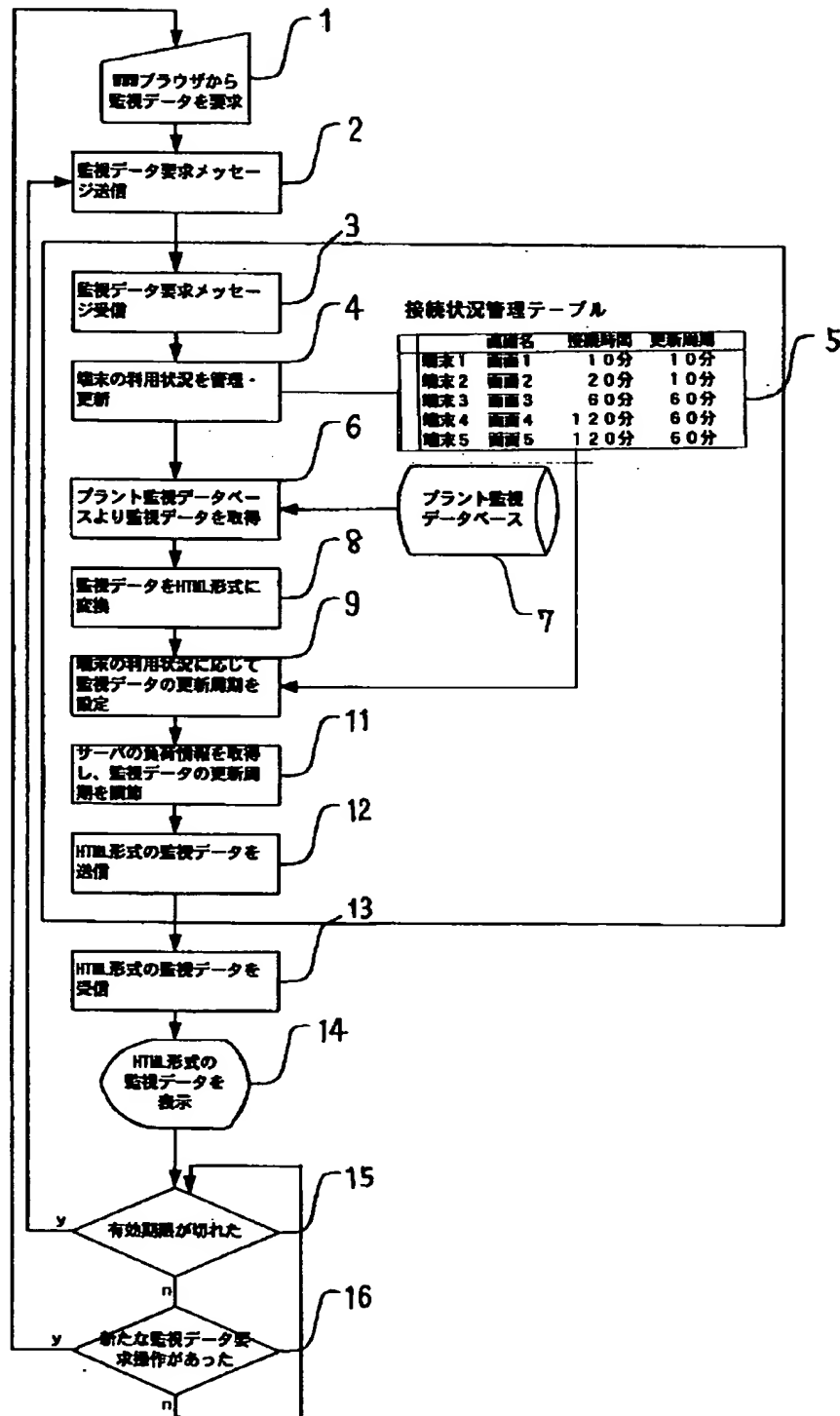
【図10】



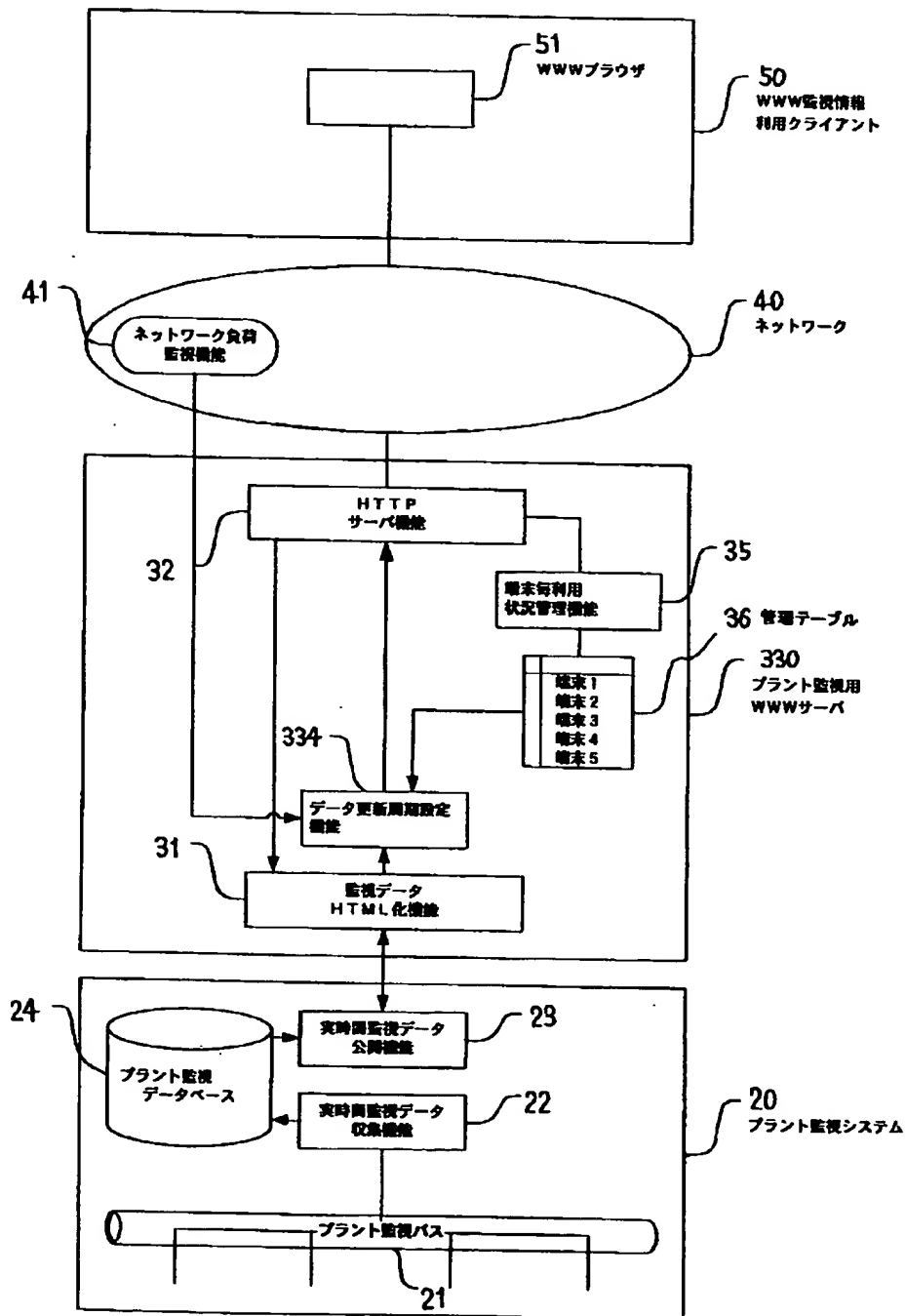
【図4】



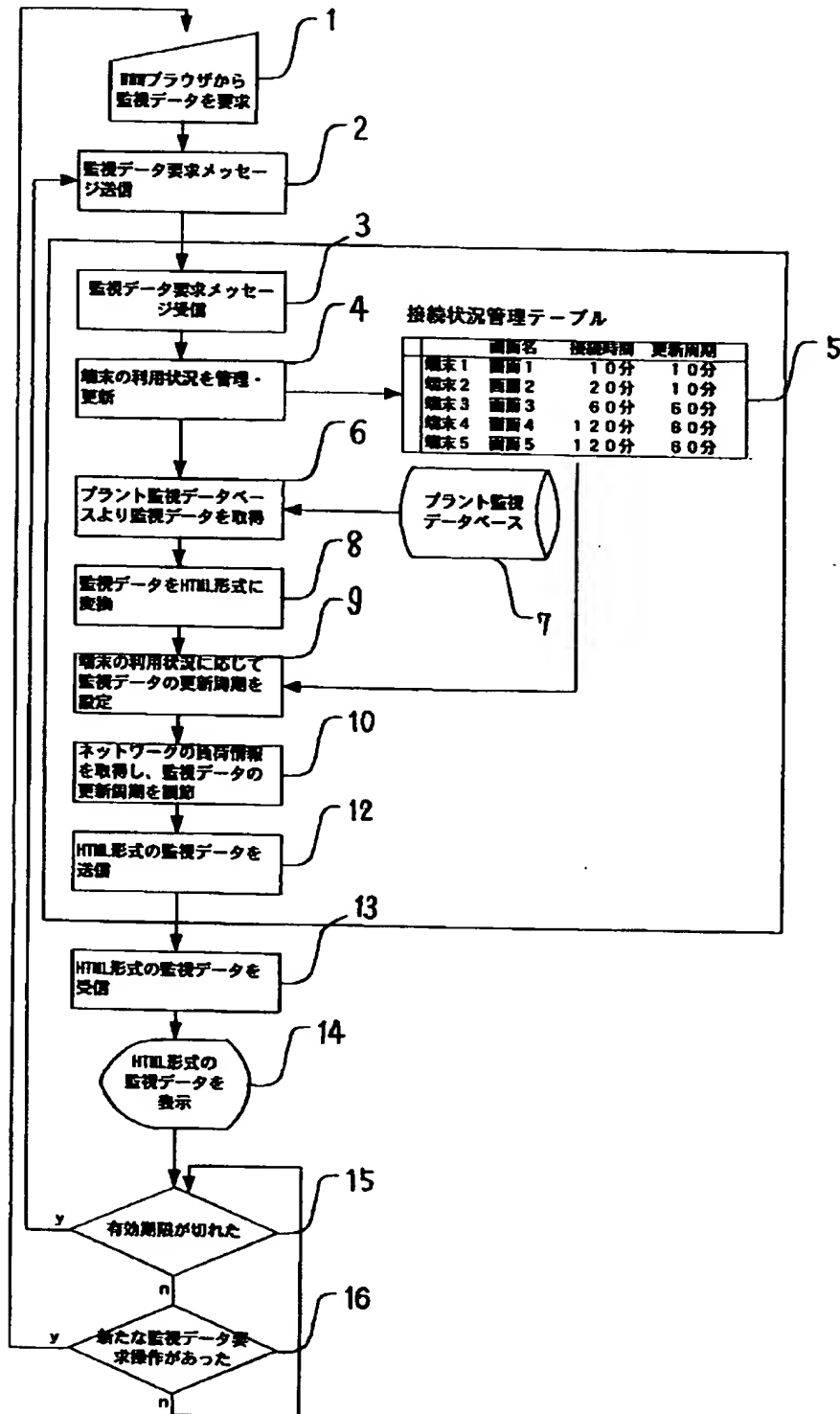
【図5】



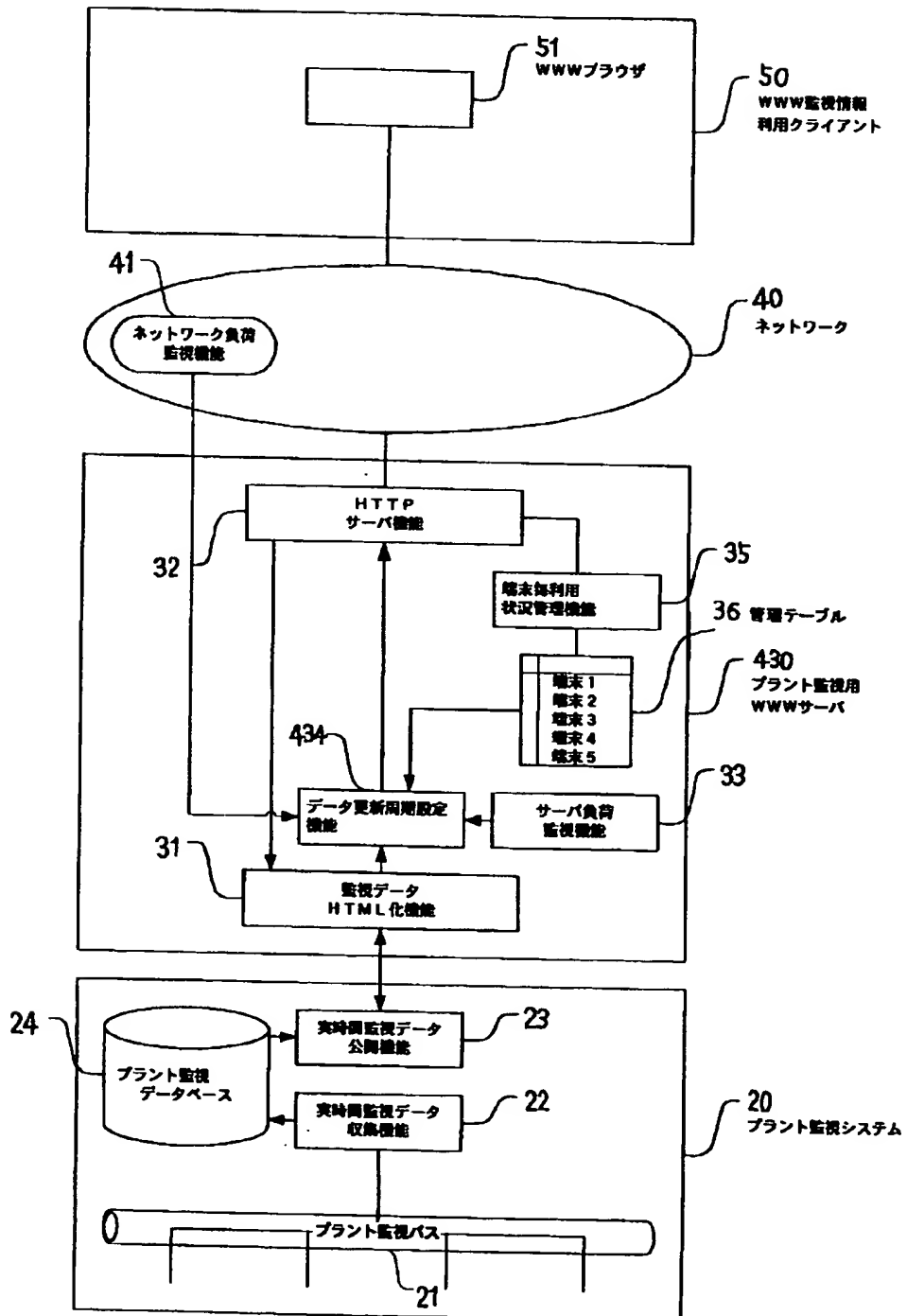
【図6】



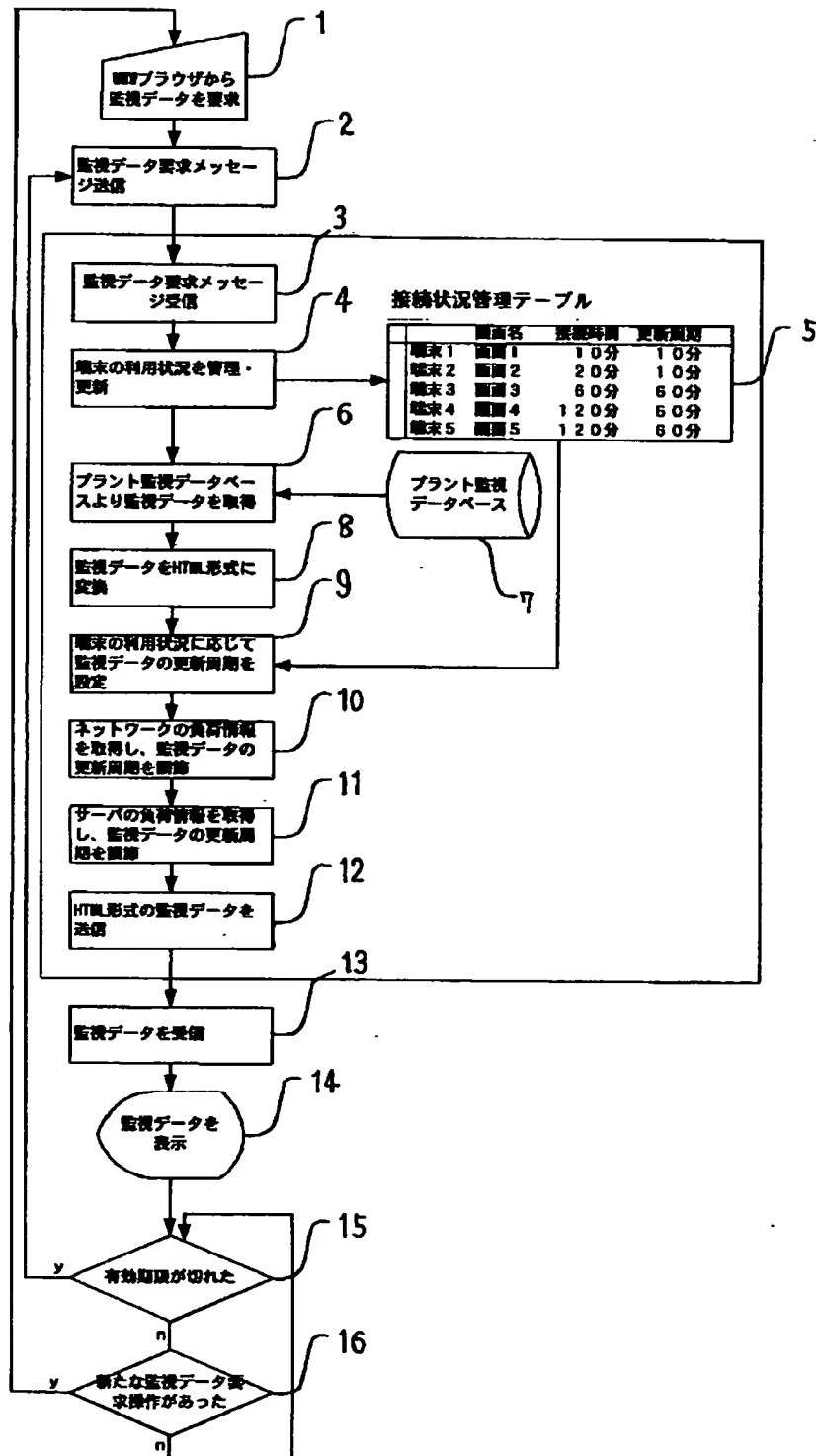
【図7】



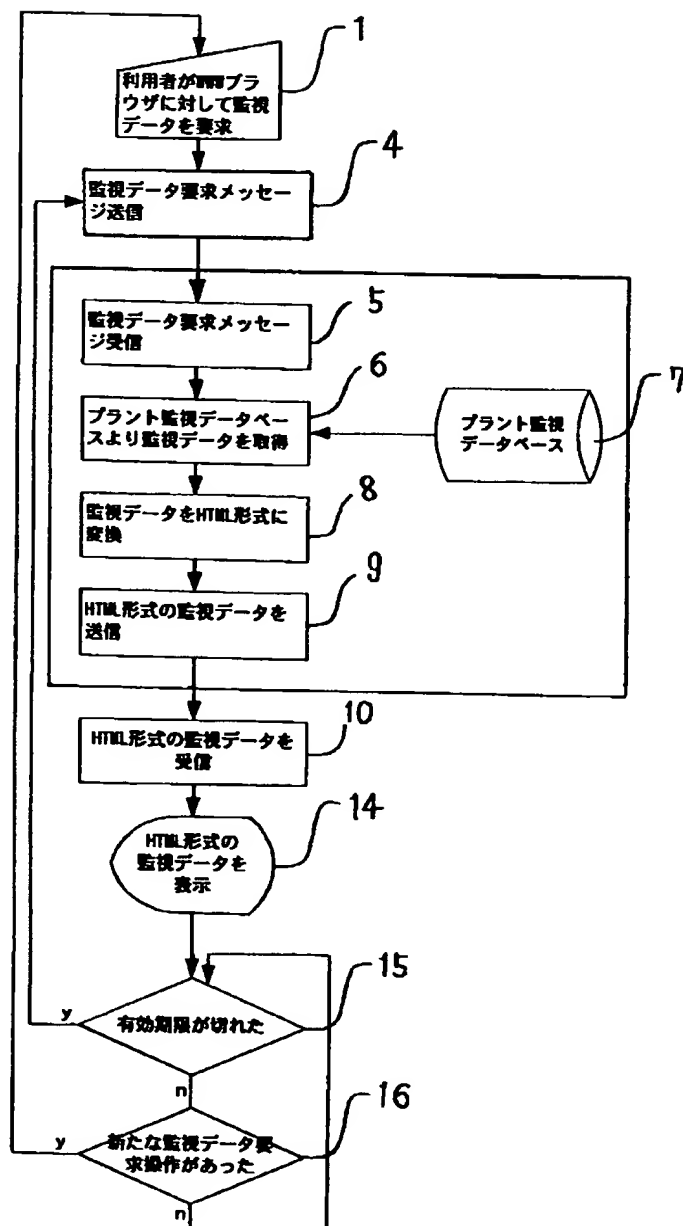
【図8】



【図9】



【図11】



【図12】

```
<HTML>
.....
.....
.....
<META HTTP-EQUIV="REFRESH" CONTENT="300">
.....
.....
.....
</HTML>
```